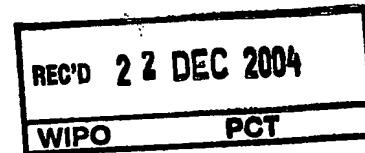


ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
ADMINISTRATION DE LA POLITIQUE COMMERCIALE

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



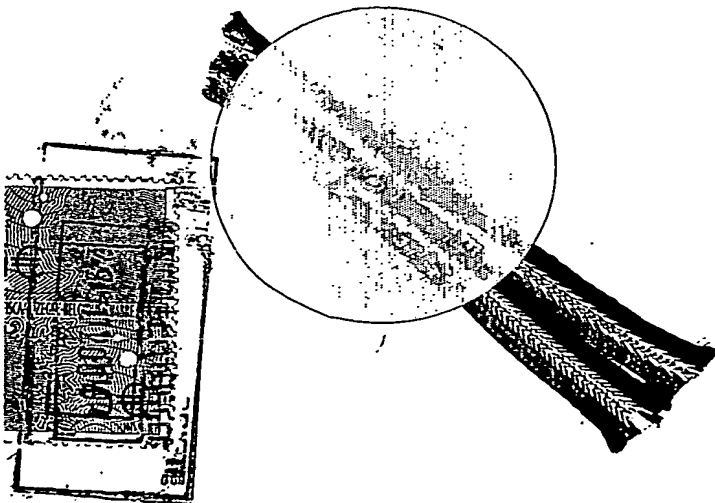
Il est certifié que les annexes à la présente sont la copie fidèle de documents accompagnant une demande de brevet d'invention tels que déposée en Belgique suivant les mentions figurant au procès-verbal de dépôt ci-joint.

Bruxelles, le 29. -11- 2004

Pour le Conseiller de l'Office
de la Propriété industrielle

Le fonctionnaire délégué,

PETIT M.
Conseiller adjoint



N° 2004/0398

Régulation et
Organisation du Marché
Office de la Propriété Intellectuelle

Aujourd'hui, le 13/08/2004 à Bruxelles, 15 heures 20 minutes

Au dehors des heures d'ouverture de bureau de dépôt, l'OFFICE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE a reçu un envoi postal contenant une demande en vue d'obtenir un brevet d'invention relatif à UTILISATIONS NOUVELLES DE POLYOLEFINES T DE POLYOLEFINES GREFFEES.

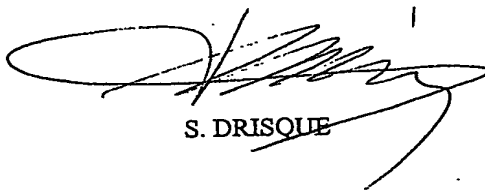
Introduite par JACQUES Philippe et al,

Agissant pour : SOLVAY (Société Anonyme)
Rue du Prince Albert, 33
B-1050 BRUXELLES

En tant que ☒ mandataire agréé
☐ avocat
☐ établissement effectif du demandeur
☐ le demandeur

La demande, telle que déposée, contient les documents nécessaires pour obtenir une date de dépôt conformément à l'article 16, § 1er de la loi du 28 mars 1984.

Le fonctionnaire délégué,


S. DRISQUE

Bruxelles, le 13/08/2004

Utilisations nouvelles de polyoléfines et de polyoléfines greffées

Un premier aspect de la présente invention concerne l'utilisation d'au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] en tant qu'additif d'une composition polyoléfinique (C2) comprenant au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides et/ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)], pour améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C2).

Le rapport pondéral q_{w2} de la polyoléfine (P2) et de la composition polyoléfinique (C2) [(P2) : (C2)], avant l'addition de la polyoléfine (P1), est avantageusement supérieur à 0,50, de préférence supérieur à 0,90, de manière particulièrement préférée supérieur à 0,99 et de manière tout particulièrement préférée supérieur à 0,995 ; elle peut alors soit être composée de la polyoléfine (P2), soit être composée de la polyoléfine (P2) et de moins de 0,5% d'ingrédients habituels des compositions polyoléfiniques comme des agents stabilisants thermiques et des agents antioxydants.

Un second aspect de la présente invention concerne l'utilisation d'au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides et/ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)] en tant qu'additif d'une composition polyoléfinique (C1) comprenant au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)], pour améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C1) jusqu'à un niveau amélioré par rapport à celui de la propriété mécanique d'une composition polyoléfinique (C2) obtenue en remplaçant poids pour poids dans la composition polyoléfinique (C1) la totalité de la polyoléfine non modifiée (P1) par la polyoléfine modifiée (P2).

Le rapport pondéral q_{w1} de la polyoléfine (P1) et de la composition polyoléfinique (C1) [(P1) : (C1)], avant l'addition de la polyoléfine (P2), est avantageusement supérieur à 0,50, de préférence supérieur à 0,90, de manière particulièrement préférée supérieur à 0,99 et de manière tout particulièrement préférée supérieur à 0,995 ; elle peut alors soit être composée de la polyoléfine (P1), soit être composée de la polyoléfine (P1) et de moins de 0,5% d'ingrédients

habituels des compositions polyoléfiniques comme des agents stabilisants thermiques et des agents antioxydants.

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, les définitions et préférences relatives aux polyoléfines détaillées ci-après concernent aussi bien la polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] que la polyoléfine modifiée [polyoléfine (P2)]
5 considérées selon les différents aspects de l'invention.

Par polyoléfine, on entend désigner un polymère dont plus de 50 % en poids des unités récurrentes sont dérivées d'au moins un alcène.

A titre d'exemples d'alcènes, on peut citer les oléfines linéaires contenant
10 de 2 à 12 atomes de carbone telles que l'éthylène, le propylène, le 1-butène, le 1-pentène, le 1-hexène, le 1-heptène, le 1-octène, le 1-nonène, le 1-décène, le 1-undécène et le 1-dodécène.

Les polyoléfines considérées dans les différents aspects de l'invention contiennent de préférence de 2 à 8 atomes de carbone, plus particulièrement de 2
15 à 4 atomes de carbone. Elles peuvent être sélectionnées notamment parmi les homopolymères des oléfines précitées et parmi les copolymères de ces oléfines, en particulier des copolymères d'éthylène ou de propylène avec un ou plusieurs comonomères, ainsi que parmi les mélanges de tels polymères. Les comonomères peuvent être choisis notamment parmi les oléfines linéaires
20 décrites ci-dessus, parmi les monomères styréniques comme le styrène et l'alpha-méthylstyrène et parmi les alcadiènes ; les polyoléfines sont de préférence exemptes d'unités récurrentes dérivées d'un alcadiène. La teneur pondérale en unités formées à partir des comonomères dans les polyoléfines est
avantageusement inférieure à 30% et de préférence à 10% en poids. Il est
25 entendu que par « polyoléfine », on entend tout aussi bien désigner les polymères tels que décrits ci-avant pris isolément que leurs mélanges.

Les groupes acides et/ou anhydrides qui sont greffés sur la polyoléfine (P2) sont avantageusement dérivés d'au moins un monomère de greffage choisis
parmi les acides insaturés mono- ou dicarboxyliques et leurs dérivés et les
30 anhydrides insaturés d'acide mono- ou dicarboxyliques et leurs dérivés. Ces monomères de greffage comprennent de préférence de 3 à 20 atomes de carbone. On peut citer comme exemples typiques l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'acide fumarique, l'acide itaconique, l'acide crotonique, l'acide

citraconique, l'anhydride maléique, l'anhydride itaconique, l'anhydride crotonique et l'anhydride citraconique. L'anhydride maléique est tout particulièrement préféré.

La quantité de groupes acides et/ou anhydrides greffés est
5 avantageusement supérieure à 0,01% en poids rapporté au poids de la polyoléfine (P2), de préférence à 0,02% en poids ou, mieux encore, à 0,03% en poids. En pratique, cette quantité est toutefois généralement inférieure ou égale à 2,0% en poids, préférentiellement à 1,5% et mieux encore, à 1,0% en poids.

Le greffage des groupes acides et/ou anhydrides est avantageusement initié
10 par un agent générateur de radicaux. A titre d'agent générateur de radicaux, on peut citer notamment le peroxyde de t-butylcumyle, le 1,3-di(2-t-butylperoxyisopropyl)benzène, le 2,5-diméthyl-2,5-di(t-butylperoxy)hexane, le di(t-butyl)peroxyde et le 2,5-diméthyl-2,5-di(t-butylperoxy)-3-hexyne. Le 2,5-diméthyl-2,5-di-t-butylperoxyhexane (DHBP) a permis de synthétiser des
15 polyoléfines greffées qui ont donné de bons résultats concernant les différents aspects de la présente invention.

La polyoléfine (P2) contient avantageusement peu de monomère de greffage libre (non greffé), typiquement une quantité inférieure ou égale à 500 ppm, de préférence inférieure à 400 ppm et de manière particulièrement préférée
20 à 200 ppm.

Lorsque les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) sont neutralisés en tout ou en partie, un agent neutralisant est utilisé à cet effet. L'agent neutralisant peut être un sel inorganique comme l'hydroxyde de sodium ou le carbonate de sodium, un sel organique ou encore un mélange d'un sel
25 organique et d'un sel inorganique. L'agent neutralisant est de préférence un mélange d'un sel organique et d'un sel inorganique. De manière particulièrement préférée, l'agent neutralisant est un mélange de lactate de sodium et de carbonate de sodium ou un mélange d'acétate de zinc et de carbonate de sodium.

L'agent neutralisant est utilisé en une quantité de préférence supérieure à
30 0,5 équivalent molaire par rapport au nombre des groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2). Par ailleurs, l'agent neutralisant est utilisé en une quantité de préférence inférieure à 3 éq.mol. par rapport au nombre des groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2).

La polyoléfine (P1) peut être notamment un polyéthylène.

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, les définitions et préférences relatives aux polyéthylènes détaillées ci-après concernent aussi bien la
5 polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] que la polyoléfine modifiée [polyoléfine (P2)] considérées dans les différents aspects de l'invention chaque fois que (P1) et/ou (P2) est un polyéthylène.

Par polyéthylène, on entend désigner un polymère dont plus de 50 % en poids des unités récurrentes sont dérivées de l'éthylène.

10 Les polyéthylènes considérés dans les différents aspects de l'invention peuvent être sélectionnés notamment parmi les homopolymères de l'éthylène et parmi les copolymères de l'éthylène, en particulier les copolymères de l'éthylène avec un ou plusieurs comonomères, ainsi que parmi les mélanges de tels polymères. Les comonomères peuvent être choisis notamment parmi les oléfines
15 linéaires décrites ci-dessus, en particulier le propylène, parmi les monomères styréniques comme le styrène et l'alpha-méthylstyrène et parmi les alcadiènes ; les polyéthylènes sont de préférence exempts d'unités récurrentes dérivées d'un alcadiène. La teneur pondérale en unités formées à partir des comonomères dans les polyéthylènes est avantageusement inférieure à 30% et de préférence à 10%
20 en poids. Il est entendu que par « polyéthylène », on entend tout aussi bien désigner les polyéthylènes tels que décrits ci-avant pris isolément que leurs mélanges.

La polyoléfine (P1) peut être aussi par exemple un polypropylène.

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, les définitions et préférences
25 relatives aux polypropylènes détaillées ci-après concernent aussi bien la polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] que la polyoléfine modifiée [polyoléfine (P2)] considérées dans les différents aspects de l'invention chaque fois que (P1) et/ou (P2) est un polypropylène.

Par polypropylène, on entend désigner un polymère dont plus de 50 % en
30 poids des unités récurrentes sont dérivées du propylène.

Les polypropylènes considérés dans les différents aspects de l'invention peuvent être sélectionnés parmi les homopolymères du propylène et parmi les

copolymères du propylène, en particulier les copolymères du propylène avec un ou plusieurs comonomères, ainsi que parmi les mélanges de tels polymères. Les comonomères peuvent être choisis notamment parmi les oléfines linéaires décrites ci-dessus, en particulier l'éthylène, parmi les monomères styréniques comme le styrène et l'alpha-méthylstyrène et parmi les alcadiènes ; les polypropylènes sont de préférence exempts d'unités récurrentes dérivées d'un alcadiène. La teneur pondérale en unités formées à partir des comonomères dans les polyéthylènes est avantageusement inférieure à 30% et de préférence à 10% en poids. Il est entendu que par « polypropylène », on entend aussi bien désigner les polypropylènes tels que décrits ci-avant pris isolément que leurs mélanges.

La polyoléfine (P1) est de préférence un polypropylène.

La polyoléfine (P2) peut être notamment un polyéthylène.

La polyoléfine (P2) peut aussi être par exemple un polypropylène.

La polyoléfine (P2) est de préférence un polypropylène.

Selon un premier aspect particulier de l'invention [aspect (A1)], la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse.

Selon un premier sous-aspect préféré de (A1), la propriété mécanique comprend le module élastique en traction. Améliorer le niveau du module élastique en traction signifie l'augmenter.

Selon un second sous-aspect préféré de (A1), la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture. Améliorer le niveau de l'élongation à la rupture signifie l'augmenter.

Selon un second aspect particulier de l'invention [aspect (A2)], la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation.

Selon l'aspect (A2), la propriété mécanique comprend de préférence la température de ramollissement au test Vicat 10 N. Améliorer le niveau de la température de ramollissement au test Vicat 10 N signifie l'augmenter.

Selon un troisième aspect particulier de l'invention [aspect (A3)], la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse.

5 Selon l'aspect (A3), la propriété mécanique comprend de préférence la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté ; de manière particulièrement préférée, elle comprend les deux. Améliorer le niveau de la résilience signifie l'augmenter ; améliorer le niveau de la force maximale signifie également l'augmenter.

10 Selon un quatrième aspect particulier de l'invention [aspect (A4)], la propriété mécanique concerne au moins l'évolution du comportement mécanique du matériau au cours du temps.

Selon l'aspect particulier de l'invention (A4), la propriété mécanique comprend de préférence le module élastique en traction après 100 h sous une charge de 10 MPa. Améliorer le niveau du module élastique en traction après 15 100 h sous une charge de 10 MPa signifie l'augmenter.

Un premier mode particulièrement intéressant de réalisation de l'invention [mode (I)] fait intervenir un homopolymère du propylène à titre de polyoléfine (P1).

20 Par homopolymère du propylène, on entend désigner un polymère dont toutes les unités récurrentes sont dérivées du propylène.

Selon le mode (I), la polyoléfine (P2) est de préférence un homopolymère du propylène.

25 Les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) homopolymère du propylène peuvent être non neutralisés [mode (I.1)].

Selon le mode (I.1), il est préféré que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture.

30 Selon le mode (I.1), il est également préféré que la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation. De manière

particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend la température de ramollissement au test Vicat 10 N.

Selon le mode (I.1), il est enfin préféré que la propriété mécanique concerne au moins l'évolution du comportement mécanique au cours du temps.

- 5 De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend le module élastique en traction après 100 h sous une charge de 10 MPa.

Alternativement, les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) homopolymère du propylène peuvent être neutralisés en tout ou en partie [mode (I.2)].

- 10 Selon le mode (I.2), il est préféré que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture.

- 15 Selon le mode (I.2), il est également préféré que la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend la température de ramollissement au test Vicat 10 N.

- 20 Selon le mode (I.2), il est enfin préféré que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté. De manière tout particulièrement préférée, elle comprend les deux.

Un second mode particulièrement intéressant de réalisation de l'invention [mode (II)] fait intervenir un copolymère statistique du propylène à titre de polyoléfine (P1).

- 25 Par copolymère statistique du propylène, on entend désigner un copolymère dont plus de 90% en poids des unités récurrentes sont dérivées du propylène. Les unités récurrentes non dérivées du propylène sont avantageusement des unités récurrentes dérivées de l'éthylène.

- 30 Selon le mode (II), la polyoléfine (P2) est de préférence un copolymère statistique du propylène.

Les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) copolymère statistique du propylène peuvent être non neutralisés (mode II.1).

Selon le mode (II.1), il est préféré que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend le module élastique en traction.

Alternativement, les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) copolymère statistique du propylène peuvent être neutralisés en tout ou en partie [mode (II.2)].

Selon le mode (II.2), il est préféré que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse. De manière particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté. De manière tout particulièrement préférée, la propriété mécanique comprend les deux.

Le rapport pondéral r_w de la polyoléfine (P1) et de la polyoléfine (P2) [(P1):(P2)] peut être aisément ajusté par l'homme du métier en vue de l'utilisation considérée, et ce pour l'ensemble des aspects de l'invention.

Le rapport pondéral r_w de la polyoléfine (P1) et de la polyoléfine (P2) [(P1):(P2)] est de préférence supérieur à 1, de manière particulièrement préférée supérieur à 4, de manière tout particulièrement préférée supérieur à 8. Dans ce dernier cas, on a vérifié que, selon l'utilisation considérée, il était tantôt préférable que r_w soit inférieur à 16, tantôt qu'il soit supérieur ou égal à 16.

En outre, le rapport pondéral r_w de la polyoléfine (P1) et de la polyoléfine (P2) [(P1):(P2)] est de préférence inférieur à 100, de manière particulièrement préférée inférieur à 50, de manière tout particulièrement préférée inférieur à 35 et de la manière la plus préférée inférieur à 25.

Un troisième aspect de la présente invention concerne un procédé de préparation d'une composition polyoléfinique améliorée par rapport à une composition polyoléfinique pré-existante (C2) comprenant au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)], mis en œuvre dans le but d'améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique pré-existante (C2),

selon lequel on ajoute au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] à la composition polyoléfinique pré-existante (C2) lors de la préparation même de ladite composition ou après avoir préparé celle-ci.

Un quatrième aspect de la présente invention concerne un procédé de
5 préparation d'une composition polyoléfinique améliorée par rapport à une composition polyoléfinique pré-existante (C1) comprenant au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)], mis en œuvre dans le but
d'améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique pré-existante (C1) jusqu'à un niveau amélioré par rapport à celui
10 de la propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C2) obtenue en remplaçant poids pour poids dans la composition polyoléfinique pré-existante (C1) la totalité de la polyoléfine non modifiée (P1) par au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides ou anhydrides, éventuellement
neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine
15 (P2)], selon lequel on ajoute la polyoléfine modifiée (P2) à la composition polyoléfinique pré-existante (C1) lors de la préparation même de ladite composition ou après avoir préparé celle-ci.

Toutes les définitions et préférences détaillées pour les deux premiers aspects de la présente invention valent également de la même façon pour les
20 troisième et quatrième aspects de celle-ci.

Ainsi, notamment, la polyoléfine (P1) peut être un polypropylène, en particulier un homopolymère du propylène ou un copolymère statistique du propylène. De même, la polyoléfine (P2) peut être un polypropylène, en particulier un homopolymère du propylène ou un copolymère statistique du
25 propylène.

Un dernier aspect de la présente invention concerne un article semi-fini ou fini comprenant au moins une composition polyoléfinique améliorée préparée par les procédés détaillés ci-avant.

REVENDICATIONS

1 – Utilisation d'au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] en tant qu'additif d'une composition polyoléfinique (C2) comprenant au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides et/ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)], pour améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C2).

2 – Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rapport pondéral q_{w2} de la polyoléfine (P2) et de la composition polyoléfinique (C2) [(P2) : (C2)] est, avant l'addition de la polyoléfine (P1), supérieur à 0,90.

3 – Utilisation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le rapport pondéral q_{w2} est, avant l'addition de la polyoléfine (P1), supérieur à 0,99.

4 – Utilisation d'au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides et/ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)] en tant qu'additif d'une composition polyoléfinique (C1) comprenant au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)], pour améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C1) jusqu'à un niveau amélioré par rapport à celui de la propriété mécanique d'une composition polyoléfinique (C2) obtenue en remplaçant poids pour poids dans la composition polyoléfinique (C1) la totalité de la polyoléfine non modifiée (P1) par la polyoléfine modifiée (P2).

5 – Utilisation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le rapport pondéral q_{w1} de la polyoléfine (P1) et de la composition polyoléfinique (C1) [(P1) : (C1)] est, avant l'addition de la polyoléfine (P2), supérieur à 0,90.

6 – Utilisation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le rapport pondéral q_{w1} est, avant l'addition de la polyoléfine (P2), supérieur à 0,995.

7 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la polyoléfine (P1) est un polyéthylène.

8 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la polyoléfine (P1) est un polypropylène.

9 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la polyoléfine (P2) est un polyéthylène.

10 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la polyoléfine (P2) est un polypropylène.

5 11 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse.

12 – Utilisation selon la revendication 11, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend le module élastique en traction.

10 13 – Utilisation selon la revendication 11 ou 12, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture.

14 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation.

15 15 – Utilisation selon la revendication 14, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la température de ramollissement au test Vicat 10 N.

20 16 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse.

17 – Utilisation selon la revendication 16, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté.

25 18 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins l'évolution du comportement mécanique du matériau au cours du temps.

19 – Utilisation selon la revendication 18, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend le module élastique en traction après 100 h sous une charge de 10 MPa.

20 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la polyoléfine (P1) est un homopolymère du propylène.

21 – Utilisation selon la revendication 20, caractérisée en ce que la polyoléfine (P2) est un homopolymère du propylène.

5 22 – Utilisation selon la revendication 21, caractérisée en ce que les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) ne sont pas neutralisés.

23 – Utilisation selon la revendication 22, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse.

10 24 – Utilisation selon la revendication 23, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture.

25 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation.

15 26 – Utilisation selon la revendication 25, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la température de ramollissement au test Vicat 10 N.

20 27 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 22 à 26, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins l'évolution du comportement mécanique au cours du temps.

28 – Utilisation selon la revendication 27, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend le module élastique en traction après 100 h sous une charge de 10 MPa.

25 29 – Utilisation selon la revendication 21, caractérisée en ce que les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) sont neutralisés en tout ou en partie.

30 – Utilisation selon la revendication 29, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse.

31 – Utilisation selon la revendication 30, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend l'élongation à la rupture.

5 32 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 29 à 31, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins la plage de température d'utilisation.

33 – Utilisation selon la revendication 32, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la température de ramollissement au test Vicat 10 N.

10 34 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 29 à 33, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse.

35 – Utilisation selon la revendication 34, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté.

15 36 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la polyoléfine (P1) est un copolymère statistique du propylène.

37 – Utilisation selon la revendication 36, caractérisée en ce que la polyoléfine (P2) est un copolymère statistique du propylène.

20 38 – Utilisation selon la revendication 37, caractérisée en ce que les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) ne sont pas neutralisés.

39 – Utilisation selon la revendication 38, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à basse vitesse.

25 40 – Utilisation selon la revendication 39, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend le module élastique en traction.

41 – Utilisation selon la revendication 37, caractérisée en ce que les groupes acides et/ou anhydrides de la polyoléfine (P2) sont neutralisés en tout ou en partie.

42 – Utilisation selon la revendication 41, caractérisée en ce que la propriété mécanique concerne au moins le comportement mécanique à haute vitesse.

5 43 – Utilisation selon la revendication 42, caractérisée en ce que la propriété mécanique comprend la résilience et/ou la force maximale au test du poids tombant instrumenté.

44 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 43, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w de la polyoléfine (P1) et de la polyoléfine (P2) [(P1):(P2)] est supérieur à 1.

10 45 – Utilisation selon la revendication 44, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est supérieur à 4.

46 – Utilisation selon la revendication 45, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est supérieur à 8.

15 47 – Utilisation selon la revendication 46, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est inférieur à 16.

48 – Utilisation selon la revendication 46, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est supérieur ou égal à 16.

20 49 – Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 48, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w de la polyoléfine (P1) et de la polyoléfine (P2) [(P1):(P2)] est inférieur à 100.

50 – Utilisation selon la revendication 49, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est inférieur à 50.

51 – Utilisation selon la revendication 50, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est inférieur à 35.

25 52 – Utilisation selon la revendication 51, caractérisée en ce que le rapport pondéral r_w est inférieur à 25.

53 – Procédé de préparation d'une composition polyoléfinique améliorée par rapport à une composition polyoléfinique pré-existante (C2) comprenant au moins une polyoléfine modifiée par greffage avec des groupes acides ou

anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)], mis en œuvre dans le but d'améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique pré-existante (C2), selon lequel on ajoute au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)] à la composition polyoléfinique pré-existante (C2) lors de la
5 préparation même de ladite composition ou après avoir préparé celle-ci.

54 – Procédé de préparation d'une composition polyoléfinique améliorée par rapport à une composition polyoléfinique pré-existante (C1) comprenant au moins une polyoléfine non modifiée [polyoléfine (P1)], mis en œuvre dans le
10 but d'améliorer le niveau d'au moins une propriété mécanique de la composition polyoléfinique pré-existante (C1) jusqu'à un niveau amélioré par rapport à celui de la propriété mécanique de la composition polyoléfinique (C2) obtenue en remplaçant poids pour poids dans la composition polyoléfinique pré-existante (C1) la totalité de la polyoléfine non modifiée (P1) par au moins une polyoléfine
15 modifiée par greffage avec des groupes acides ou anhydrides, éventuellement neutralisés en tout ou en partie par au moins un agent neutralisant [polyoléfine (P2)], selon lequel on ajoute la polyoléfine modifiée (P2) à la composition polyoléfinique pré-existante (C1) lors de la préparation même de ladite composition ou après avoir préparé celle-ci.

20 55 – Procédé selon la revendication 53 ou 54, caractérisé en ce que la polyoléfine (P1) est un polypropylène.

56 – Procédé selon la revendication 55, caractérisé en ce que la polyoléfine (P1) est un homopolymère du propylène.

25 57 – Procédé selon la revendication 55, caractérisé en ce que la polyoléfine (P1) est un copolymère statistique du propylène.

58 – Procédé selon l'une quelconque des revendications 53 à 57, caractérisé en ce que la polyoléfine (P2) est un polypropylène.

59 – Procédé selon la revendication 58, caractérisé en ce que la polyoléfine (P2) est un homopolymère du propylène.

30 60 – Procédé selon la revendication 58, caractérisé en ce que la polyoléfine (P2) est un copolymère statistique du propylène.

61 – Article semi-fini ou fini comprenant une composition polyoléfinique améliorée préparée par le procédé selon l'une quelconque des revendications 53 à 60.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.